

**STUDI MODIFIKASI TEPUNG SUKUN SECARA FERMENTASI PADA
BEBERAPA JENIS STARTER DAN LAMA FERMENTASI
SERTA PENGAPLIKASIANYA PADA *BROWNIES***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknologi Pangan pada Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Muhammadiyah Malang**



Oleh:

EFI NOVITASARI

201410220311097

**JURUSAN ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS PERTANIAN-PETERNAKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
MALANG**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDI MODIFIKASI TEPUNG SUKUN SECARA FERMENTASI PADA
BEBERAPA JENIS STARTER DAN LAMA FERMENTASI
DALAM PERENDAMAN SARI NANAS SERTA
PENGAPLIKASIANYA PADA *BROWNIES***

Oleh:
EFI NOVITASARI
201410220311097

Disetujui oleh:

Pembimbing Utama

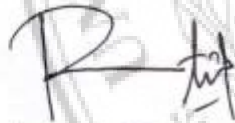
Tanggal.....



Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS
NIDN.0021046105

Pembimbing Pendamping

Tanggal.....



Rista Anggriani, STP.MP.MSc

Malang, Februari 2019
Mengesahkan

An.Dekan,

Wakil Dekan I



Dr. Ir. Aris Winaya, MM.,M.Si

NIP.19640514 199003 1 002

Ketua Jurusan,



Moek Wachid, STP. MSc


NIP.105 0501 0408


**STUDI MODIFIKASI TEPUNG SUKUN SECARA FERMENTASI PADA
BEBERAPA JENIS STARTER DAN LAMA FERMENTASI
DALAM PERENDAMAN SARI NANAS SERTA
PENGAPLIKASIANYA PADA *BROWNIES***

Oleh:
EFI NOVITASARI
201410220311097

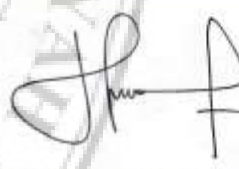
Disusun berdasarkan Surat Keputusan Dekan
Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
Nomor.E.5.b/372/ITP-FPP/UMM/X/2019 dan rekomendasi Komisi Skripsi
Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal: 18 januari 2019
dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan pada tanggal 23 januari 2019

Dewan Penguji


Prof. Dr. Ir. Noor Harini, M.S.
Ketua Pembimbing Utama


Rista Anggrani, STP, M.P., M.Sc.
Pembimbing Pendamping


Desiana Nuriza Putri, S.TP., M.Sc.
Anggota/Penguji I


Devi Dwi Siskawardani, S.TP., M.Sc.
Anggota/Penguji II

Malang, Februari 2019

Mengesahkan:


Dr. H. David Hermawan, M.P., IPM
NIP.19640526 199003 1 003


Moch. Wachid, STP, MSc
NIP.19640526 199003 1 003

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :Efi Novitasari

Nim :201410220311097

Jurusan/Fakultas :Ilmu dan Teknologi Pangan/ Pertanian-Peternakan

Menyatakan bahwa Skripsi atau Karya Ilmiah:

Judul :Studi Modifikasi Tepung Sukun Secara Fermentasi Pada
Beberapa Jenis Starter Dan Lama Fermentasi Dalam
Perendaman Sari Nanas Serta Pengaplikasiannya Pada *Brownies*

1. Adalah bukan karya orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang diacu dalam naskah yang telah disebutkan sumbernya.
2. Hasil tulisan karya ilmiah atau skripsi dari penelitian yang saya lakukan merupakan Hak Bebas Royalty non Eksklusif, apabila digunakan sebagai sumber pustaka

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi sesuai dengan Undang-Undang yang berlaku.

Malang.....

Yang menyatakan,



Moch. Wachid, STP. MSc

NIP.105 0501 0408

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Efi', written over a horizontal line.

Efi Novitasari

NIM.201410220311097

RIWAYAT HIDUP



Penulis memiliki nama lengkap Efi Novitasari, lahir di Trenggalek, 26 November 1995. Penulis merupakan putri dari Bapak Mardji dan Ibu Musini. Penulis sebagai anak ketiga dari 4 bersaudara yang bertempat tinggal Desa Karangrejo Kecamatan Kampak Kabupaten Trenggalek. Pendidikan Formal penulis diawali saat menempuh Pendidikan Taman Kanak Kanak Darma Bhakti 2000-2002. Kemudian pada tahun 2002-2008 penulis melanjutkan pendidikan di SDN 1 Karangrejo. Pada tahun 2008-2011 penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 1 Kampak Trenggalek. Selanjutnya pada tahun 2011-2014 penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Kampak Trenggalek. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan studi di Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang.

Selama perkuliahan penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Jurusan (HMJ) Ilmu dan Teknologi Pangan yaitu sebagai Anggota Bidang Kewirausahaan periode 2015/2016, Unit Kegiatan Mahasiswa Pramuka yaitu sebagai ketua bidang Kewirausahaan dan Inventarisasi 2015/2016, Ketua Bidang Keorganisasian selama 2 periode 2016/2018, Organisasi Lembaga Semi Otonom (LSO) Seni JALU 2015/2016 sebagai sekretaris, Organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) FPP UMM sebagai Ketua Bidang Keilmuan dan Penalaran 2016/2017 serta aktif dalam organisasi Nasional Ikatan BEM Pertanian Indonesia sebagai anggota.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini, tidak terlepas dari peran berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. David Hermawan, MP., IPM. selaku Dekan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang
2. Bapak Moch. Wachid, S.TP., MSc. selaku Ketua Jurusan Ilmu dan teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Malang
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Noor Harini, MS.selaku Dosen Pembimbing I yang membimbing dan memberikan motivasi yang besar kepada penulis hingga selesai penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Rista Anggriani, STP.MP.M.Sc. selaku Dosen Pembimbing II yang membimbing dan memberikan motivasi yang besar kepada penulis hingga selesai penyusunan skripsi ini.
5. Para Dosen jurusan ITP yang telah banyak memberikan banyak ilmu selama kuliah hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Ayah, Ibu dan saudara tercinta (Aguh,Andri,Rosita) yang selalu memberikan dukungan dalam segala hal dan do'a yang dipanjatkan untuk kesuksekan kami.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu dalam memberikan dukungan dan bantuan.

Penulis menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Amiin

Malang, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sukun (<i>Artocarpus altilis</i>)	4
2.2. Tepung Sukun	8
2.3. Tepung/Pati Modifikasi	11
2.3.1. Amilosa	15
2.3.2. Amilopektin	15
2.3.3. Prinsip Dasar Modifikasi Pati	16
2.3.4. Modifikasi Tepung Secara Fermentasi	17
2.4. Nanas (<i>Ananas comosus</i>)	20
2.5. Bakteri <i>Lactobacillus plantarum</i>	23
2.6. Ragi Tape	26
2.7. Ragi Tempe	29
2.8. Proses Pembuatan Tepung Sukun	31

2.9. <i>Brownies</i>	34
2.10. Bahan Baku Pembuatan <i>Brownies</i>	36
2.10.1. Tepung Terigu.....	36
2.10.2 Gula	38
2.10.3 Telur	38
2.10.4 Margarin	39
2.10.5 Coklat Batang	39
2.10.6 Coklat Bubuk	40
2.10.7 <i>Baking Powder</i>	40
III. METODE PENELITIAN	42
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.2. Alat dan Bahan	42
3.2.1. Alat.....	42
3.2.2 Bahan	43
3.3. Metode Penelitian	43
3.4. Penelitian Tahap I	43
3.5 Penelitian Tahap II	45
3.6 Tahapan Penelitian	45
3.6.1. Proses Pembuatan Sari Nanas	45
3.6.2. Proses Pembuatan Tepung Sukun Termodifikasi	46
3.6.3. <i>Pembuatan Brownies</i>	48
3.7 Parameter Penelitian	52
3.7.1 Analisa pH Tepung (Sudarmadji dkk., 1989)	52
3.7.2 Analisa Rendemen Tepung (AOAC, 2005)	52
3.7.3 Analisa Fisik Derajat Putih (AOAC, 2005)	52
3.7.4 Analisa <i>Sweeling Power</i> dan Indeks Kelarutan Air (Senanayake dkk., 2013)	53
3.7.5 Prosedur Analisis Kadar air (Sudarmaji dkk., 1997)	54
3.7.6 Prosedur Analisis Kadar Pati Metode Luff Schroll (AOAC 1995)	54
3.7.7 Analisa Kadar Protein Metode Semi Kjeldahl (Sudarmadji dkk.,1997)	55

3.7.8 Uji Organoleptik (Soekarto, 2005)	56
3.8 Analisa Data	57
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1. Nilai Keasaman	58
4.2. Rendemen	62
4.3. Derajat Putih	64
4.4. Kadar Air	67
4.5 Kadar Protein	69
4.6. Kadar Pati	72
4.7. Nilai <i>Swelling power</i>	75
4.8. Indeks Kelarutan Dalam Air	78
4.9. Uji Organoleptik	80
4.9.1 Warna	80
4.9.2 Aroma	82
4.9.3 Tekstur	84
4.9.4 Rasa	85
V. KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Saran	87
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	95

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kandungan Unsur Gizi Tepung Sukun	7
2.	Kandungan Unsur Gizi Tepung Sukun	9
3.	Parameter Mutu Tepung Terigu	37
4.	Rancangan Percobaan.....	44
5.	Skala Uji Hedonik	57
6.	Rerata Nilai pH.....	58
7.	Rerata Nilai Rendemen	62
8.	Rerata Nilai Derajat Putih	65
9.	Rerata Nilai Kadar Air	67
10.	Rerata Nilai Kadar Protein.....	70
11.	Rerata Nilai Kadar Pati.....	72
12.	Rerata Nilai <i>Swelling power</i>	75
13.	Rerata Nilai Indeks Kelarutan Dalam Air	78

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Pohon Sukun (Anonim, 2010)	5
2.	Buah Sukun (Anonim, 2010)	6
3.	Buah Sukun Tampak dalam (Anonim, 2010)	6
4.	Tepung Sukun (Dokumentasi pribadi)	11
5.	Struktur Linear Amilosa (Chaplin,2006)	15
6.	Struktur Linear Amilopektin (Chaplin,2006)	16
7.	Tanaman Nanas (Dokumentasi pribadi)	21
8.	<i>Lactobacillus plantarum</i> (Moradi dkk., 2014)	24
9.	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (Simbolon, 2008)	29
10.	<i>Rhizopus oligosporus</i> (Samson dkk., 1995)	31
11.	Diagram Alir Pembuatan Sari Nanas (Nugraheni, 2016)	49
12.	Diagram Alir Tepung Sukun Termodifikasi(Suprapti, 2002)	50
13.	Diagram alir Pembuatan Brownies (Sanusi, 2010)	51
14.	Histogram Rerata Organoleptik Warna <i>Brownies</i>	81
15.	Histogram Rerata Uji Organoleptik Aroma <i>Brownies</i>	82
16.	Histogram Rerata Uji Organoleptik Tekstur <i>Brownies</i>	84
17.	Histogram Rerata Uji Organoleptik Rasa <i>Brownies</i>	85

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Keasaman Tepung Sukun Termodifikasi	95
2.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Rendemen Tepung Sukun Termodifikasi	95
3.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Derajat Putih Tepung Sukun Termodifikasi	95
4.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Kadar Air Tepung Sukun Termodifikasi	96
5.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Kadar Protein Tepung Sukun Termodifikasi	96
6.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Kadar Pati Tepung Sukun Termodifikasi	96
7.	Analisa Ragam Rancangan Acak Tersarang Nilai Swelling Power Tepung Sukun Termodifikasi	97
8.	Analisa Ragam Rancangan Acak Nilai Indeks Kelarutan Dalam Air Tepung Sukun Termodifikasi	97
9.	Analisa Deskriptif Uji Organoleptik	97
9.	Dokumentasi Pembuatan Sari Nanas	99
10.	Dokumentasi Pembuatan Tepung Sukun Termodifikasi	100
11.	Dokumentasi Hasil Kering Sukun	101
12.	Dokumentasi Hasil Tepung Sukun Termodifikasi	102
13.	Dokumentasi Proses Aplikasi Tepung Sukun Ke Dalam Produk Brownies Kukus	103
14.	Dokumentasi Aplikasi Tepung Sukun Termodifikasi Terhadap Produk Brownies	104

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L.H. 2013. Teknologi Pengawetan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Agawane, S.B. And P.S. Lonkar. 2004. *Effect Of Probiotic Containing Saccharomyces Boulardii On Experimental Ochratoxicosis In Broilers: Hematobiochemical Studies*. Council for Agricultural science and Technology. Ames, Iowa.
- Ann-Charlott Eliasson., 2004, *Starch in Food*. Woodhead Publishing Limited Cambridge England.
- Anonim, 2010. Tanaman Sukun. <https://irmasmall.wordpress.com/tanaman-sukun/>. Diakses 29 Agustus 2018.
- AOAC (2005) *Official method of Analysis*. 18th Edition, Association of Officiating Analytical Chemists, Washington DC
- Apriyanto, A.2000. Ragam Jenis Pangan Lokal. Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Ardhana, M.M. 2000. Pengembangan Kultur Murni Ragi untuk Memperoleh Produk Fermentasi dengan Kualitas yang Optimal. dalam Hasanah,A.M. “Pengaruh Total Mikroba pada Merk ragi dan Lama Fermentasi terhadap Kadar Alkohol Tape Ketan Putih (Oriza Sativa L. Var. Forma glutinosa” Skripsi Fakultas Sains dan teknologi, Universitas Islam Negeri Malang, Malang
- Astawan, M. 2006. Membuat Mie dan Bihun. Jakarta: Penebar Swaday *Blueveined Cheese*. Int. J. Food Microbiol VCH Publisher. Inc. New York
- Buckle, K.A., Edwards, G.H. Fleet, dan H. Wooton. (1985). Ilmu Pangan (Terjemahan). Universitas Indonesia. Jakarta
- Chaplin, M. 2002. Starch. (online), <http://www.sbu.ac.uk>.diakses pada 25 Maret 2018.
- Dalimartha, S. 2001. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Nanas.Trubus Agriwidya. Jakarta
- Deputi Meristek. 2000. “Nanas” (online), (<http://www.ristek.go.id>, Diakses Tanggal 17 Oktober 2018.
- Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian Republik Indonesia dan Kepala Bagian Urusan Logistik. (2003), Keputusan Bersama xi Direktorat Jenderal Bina Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian Departemen Pertanian Republik Indonesia dan Kepala Bagian Urusan Logistik, (ON-LINE),http://www.bulog.go.id/pers/skb_q_2003.pdf, 23 September 2018

- Elida, M., 2002. Profil bakteri asam laktat dari dadih yang difermentasi dalam berbagai jenis bambu dan potensinya sebagai probiotik [Tesis]. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Fardiaz, S. 1988. *Fisiologi Fermentasi*. Bogor: Pusat Antar Universitas Lembaga Sumberdaya Informasi. Institut Pertanian Bogor.
- Fatmawati. 2012. *Pemanfaatan tepung sukun dalam pembuatan produk cookies (choco cookies, brownies sukun dan fruit pudding brownies)*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Hamidah, Siti dan Sutriyati Purwati. 2009. *Patiseri*. Jurusan PTBB FT Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hee-Young An., 2005. *Effects of Ozonation and Addition of Amino acids on Properties of Rice Starches*. A Dissertation Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana state University and Agricultural and Mechanical College.
- Hidayat, N., M. C. Padaga, dan S. Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Yogyakarta.
- Hikmat, 2016. Sifat Tepung dan Kesesuaiannya untuk diolah menjadi berbagai produk olahan makanan kecil. *Media komunikasi dan informasi pangan*. Jakarta.
- Hodge, J. E dan E. M. Osman. 1976. *Carbohydrates* (dalam Principles of Food Science Part 1. Food Chemistry, Fennema, O. R., Ed.) Marcel Dekker Inc., New York.
- Hustiany, R. 2006. Modifikasi Asilasi dan Suksinilasi Pati Tapioka sebagai Bahan Enkapsulasi Komponen Flavor. Disertasi Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Iqbal, Nusa, Rosdiana K., 2012. Pembuatan Tepung Mocaf Melalui Penambahan Starter Dan Lama Fermentasi (*Modified Cassava Flour*). Program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian UMSU. Sumatra Utara
- Jane, J., 1995. Starch Properties, Modifications, and Application, Journal of Macromolecular Science, Part A.32:4,751-757. The AVI Publishing Company, Westport, Connecticut.
- Jefri, T., Karina, Muchtar. 2012. Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dengan Menggunakan *Lactobacillus plantarum* terhadap Kandungan Protein. Jurnal Teknik Pomits. Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian UMSU. Sumatra Utara.

- Kautsary, K. A., Widya, D.R.P, Endrika W. 2014. Pengaruh Suhu dan Lama Annealing terhadap Sifat FisikoKimia Tepung Ubi jalar Oranye (*Ipomea batatas L.*) Varietas Beta 2. Skripsi.Universitas Brawijaya. Malang
- Koswara, 2009. Teknologi Modifikasi Pati. Ebook Pangan
- Kusnandar, 2009. Karakterisasi Tepung Jagung Termodifikasi Heat Moisture Treatment (Hmt) Dan Pengaruhnya Terhadap Mutu Pemasakan Dan Sensori Mi Jagung Kering. Jurnzl Penelitian Pasca Panen. Badan Litbang Pertanian. Jakarta
- Makmur, L.1999. Tumbuhan *Artocarpus teysmanii* MIQ. Lembaga Penelitian ITB, Bandung.
- Maulida. 2014. Analisis Nilai Tambah Cokelat Batangan (*Chocolate Bar*). Kebayoran Baru. Jakarta
- Moradi, M., Shariati, P., Tabandeh, F.,Yakhchali, B., Khaniki, GB. 2014. *Screening and isolation of powerful amylolytic bacterial strain*. Int J Curr Mikrobial Appl Sci.
- Nastiti, B. 2014. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Gizi Dan Konsumsi Makanan Dengan Status Gizi Mahasiswa Universitas Jember Tahun Akademik 2009/2010. Skripsi. Universitas Jember. Jember
- Nugraheni.,2016. Sehat tanpa obat dengan nanas- seri apotek dapur. Rapha Publishing, penerbit Andi. Yogyakarta.
- Nuraini, D., 2014. Aneka daun berkhasiat untuk obat.Gava Media. Yogyakarta.
- Oates, and H.A. Wong. 1991. Characterization and comparison of sago starches obtained from Metroxylon sago processed at different times. Starch. Woodhead Publishing Limited Cambridge England.
- Parker, R. 2003. *Introduction to Food Science*. Delmar. United States of America.
- Prisma, dkk. 2011. Pemanfaatan Kulit Nanas (*Ananas comocuc L.*) Sebagai Media Fermentasi Biji Kedelai Untuk Mempercepat Prose Pembuatan Tempe.
- Pudjihastuti, I. 2010. Pengembangan Proses Inovatif Kombinasi Reaksi. Rajawali Press, Jakarta.
- Puji J. E.. 2010. Kajian Karaktristik Fisik MOCAF (*Modified Cassava Flour*) Dari Ubi Kayu (*Manihot Esculenta* Crantz) Varietas Malang-I Dan Varietas Mentega Dengan Perlakuan Lama Fermentasi. Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

- Putri, 2014. Pembuatan Tepung Mocaf Melalui Penambahan Starter Dan Laman Fermentasi (*Modified Cassava Flour*). Fakultas Pertanian UMSU.
- Rakhmat. F dan H. Fitri. 2007. Budidaya dan Pasca Panen nanas. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Kalimantan Timur.
- Ray B & A Bhunia, 2008. *Fundamental of Food Microbiology Fourth ed.* CRC Press. London, New York.
- Reddy, G.M., Altaf, B.J. Naveena, M. Venkateshwar, E. dan Kumar, V. (2008). *Amylolytic bacterial lactic acid fermentation, a review.* Biotechnology Advances London. New York.
- Retnaningtyas, Putri, 2014. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Pati Ubi Jalar Oranye Hasil Modifikasi Perlakuan Stpp (Lama Fermentasi Dan Konsentrasi). Jurnal Pangan dan Agroindustri. Universitas Brawijaya. Malang
- Rufi, 2016. Metode Modifikasi Dan Lama Perendaman Pada Proses Modifikasi Tepung Sukun (*Artocarpus communis*) Yang Diaplikasikan Pada Produk Snack Telur Gabus. Skripsi. Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan. Bandung.
- Sakilah. 2009. Pengembangan Produk Brownies dengan menggunakan tepung modifikasi. Jurnal Teknologi Pangan. Universitas Brawijaya. Malang
- Samson, R.A., E.S. Hoekstra, J.C. Frisvad, and O. Filtenborg. 1995. Introduction to food borne fungi. 4th ed. Ponsen & Looyen. Netherlands
- Sanusi. 2010. Ragam Kreasi Brownies Manis Nan Cantik. Yogyakarta: Flashbooks
- Senanayake, S., Gunaratne, A., Ranawera, K.K.D.S. dan Bamunuarachchi, A. (2013). *Effect of heat moisture treatment conditions on swelling power and water soluble index of different cultivars of sweet potato (Ipomea Batatas (L). Lam) starch.* ISRN Agronomy. Hindawi Publishing Corporation
- Setyawati. H dan N.A Rahman. 2010. Bioetanol Dari Kulit Nanas Dengan Variasi Massa *Saccharomyces Cereviceae* Dan Waktu Fermentasi, Skripsi, Institut Teknologi Nasional, Malang.
- Setyo, Puspito, Anggraini. 2014. Pengaruh Fermentasi Alami Pada Chips Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas*) Terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar Terfermentasi. Universitas Brawijaya. Malang
- Shabella, R. 2012. Terapi Daun Sukun Dahsyatnya Khasiat Daun Sukun Untuk Menumpas Penyakit. Cable Book, Klaten.
- Shah. N. 1994. *Lactobacillus acidophillus* dan *Lactode Intolerance*. A review. ASEAN Food Jurnal.

- Simbolon, K. 2008. Pengaruh Persentase Ragi Tape Dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tape Ubi Jalar. Skripsi. Fakultas Pertanian USU. Sumatra Utara
- Sorenson WG, Hesseltine CW. 1996. *Carbon and Nitrogen Utilization by Rhizopus oligosporus*, *Mycologia*, dalam Pangastuti, Hestining P. dan Sitoresmi Triwibowo. 1996. Proses Pembuatan Tempe Kedelai: III. Analisis Mikrobiologi. Cermin Dunia Kedokteran Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Subagio, A. 2007. Industrialisasi Modified Cassava Flour (MOCALI) Sebagai Bahan Baku Industri Pangan Untuk Menunjang Diversifikasi Pangan Pokok Nasional. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jember.
- Sudarmadji, S.; B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty. Yogyakarta
- Suprpti, M.L. 2002. *Tepung Sukun, Pembuatan dan Pemanfaatan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Suriawiria, U. 1996. Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengelolaan Buangan Secara Biologi. Bandung
- Surtiningsih, P. 2008. Keragaman Genetik Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Berdasarkan Penanda Morfologi Dan Amplified Fragment Length Polymorphism (AFLP). Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Susanti, C. M. 2013. Pengaruh Jumlah Pelarut Etanol dan Suhu Fraksinasi terhadap Karakteristik Lemak Kakao Hasil Ekstraksi Non Alkalized Cocoa Powder. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung
- Susanto, T dan B. Saneto. 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Surabaya: Bina Ilmu.
- Sutardi dan Supriyanto. 1996. Sifat Tepung dan Kesesuaiannya untuk diolah menjadi berbagai produk olahan makanan kecil. Media komunikasi dan informasi pangan. Jakarta.
- Sutikno. 2009. Fermentasi Tempe. [Online], <http://fermentasi/in/uncategorized>. Diakses 15 Mei 2018.
- Syafril, 2006. Pengaruh Lama $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ dan Fermentasi Ragi Tape Terhadap Sifat Fisik Kimia Tepung Jagung. Universitas Brawijaya. Malang.

- Syarbini, 2013. Referensi Komplit Bahan, Proses Pembuatan Roti. Solo
- Tim Penulis UNAIR. 2008. *Tape*. <http://kimia.fmipaunair.ac.id>. Diakses: 1 April 2018.
- Vinda, 2015. Pengaruh Fermentasi Alami Pada Chips Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) Terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar Terfermentasi”. Jurnal Pangan dan Agroindustri, Volume 2 No. 2, Halaman 59-69. Malang: Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
- Widaningrum, Widowati S, Soekarto ST. 2005. Pengayaan tepung kedelai pada pembuatan mie basah dengan bahan baku tepung terigu yang disubstitusi tepung garut. Jurnal Pascapanen. Universitas Brawijaya. Malang
- Widowati, S., S. Suismono., N. Rahmawati., T. Kuntati, Jafar, Suarni, dan Suhardjo. 2002. Penelitian Teknologi Pengolahan Tepung Sukun. Balai Penelitian Pascapanen Pertanian. Badan Litbang Pertanian.
- Winarno F.G. 2004 Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Wulandari, F. 2008. “Uji Kadar Protein (Manihot utilisima) dengan Penambahan Sari Buah Nanas (*Ananas comosus*)”. Skripsi S-1 Prodi Biologi. Surakarta. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Yuliana, N., Veronika, F., Radji. 2014. Perubahan Biokimia Fermentasi. Plantaxi. Bandar Lampung
- Zuraida. 2010. Kemampuan Susu Fermentasi *Lactobacillus plantarum* Menghambat *Salmonella typhimurium* Secara In Vitro. Jurnal Agripet. Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh